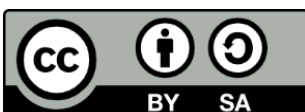




2023

Información general - Lenguajes de programación - Educación superior

Tomáš Jeřábek and the FERTILE Group



This material © 2023 by Tomas Jerabek and the FERTILE group is licensed under CC BY-SA 4.0. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission or the Hellenic National Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Por lo general, cada robot en la Robótica Educativa (ER) cuenta con un entorno de software (SDK, IDE) que permite programarlo en un lenguaje específico. El entorno de software suele incluir editores de código y utilidades para descargar el programa en robots reales.

En cuanto a los lenguajes, se utilizan lenguajes simples para facilitar la programación por parte de los estudiantes, e incluyen instrucciones para dar órdenes a los actuadores, leer mediciones de sensores, bucles e instrucciones condicionales y de secuenciación. Existen lenguajes basados en texto como Python, Javascript, C++, Arduino, etc. Y también hay lenguajes de programación visual (VPL), principalmente basados en la combinación de bloques gráficos, como Scratch, Snap!, Blockly, ScratchJr, etc. Cuando se utilizan con robots, los lenguajes de programación, o algunos de sus módulos, incluyen instrucciones en texto o bloques visuales para obtener lecturas de sensores y dar órdenes a los actuadores, además de instrucciones y bloques para lógica y computación.

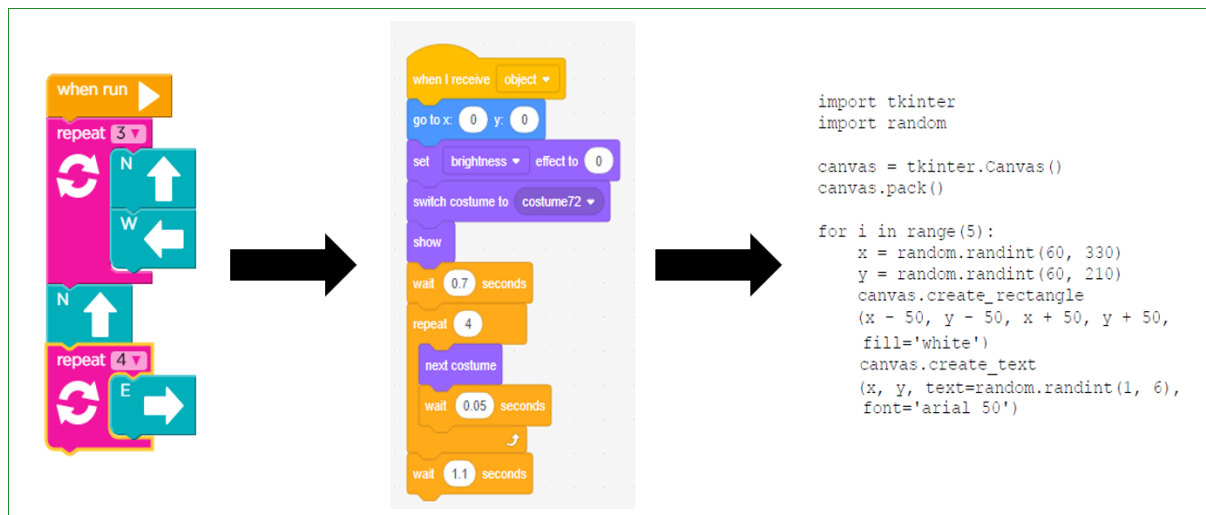
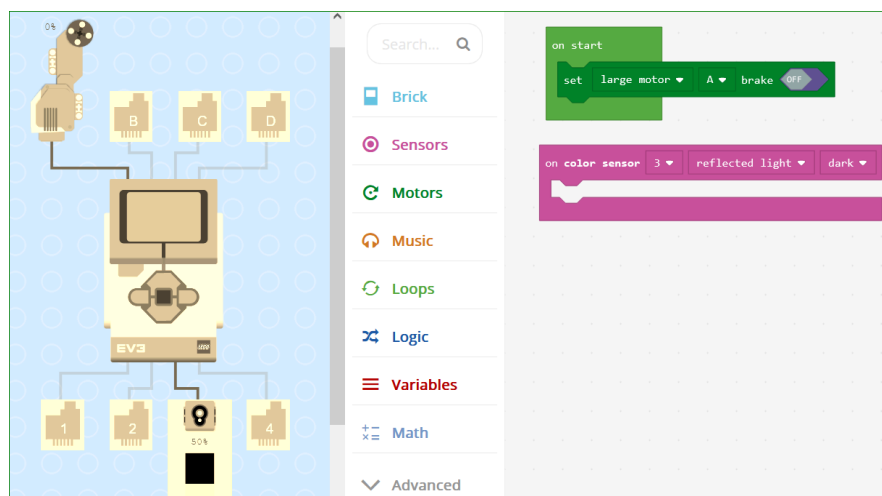


Fig. - From visual block coding to text coding

Text block-based programming languages

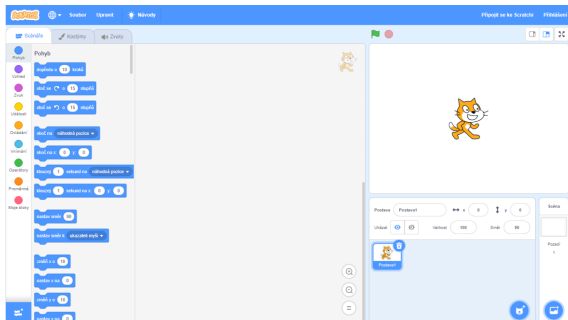
	robot	website	video
MakeCode	Lego Mindstorm EV3, Micro:bit	https://makecode.mindstorms.com/ https://makecode.microbit.org/	Video 1
Scratch	Micro:bit, Lego Mindstorm	https://scratch.mit.edu/	
Blockly	Boe-Bot	https://developers.google.com/blockly	

MakeCode



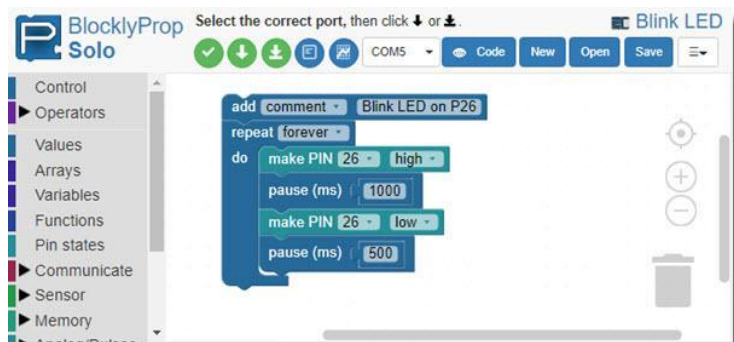
- más una plataforma orientada a bloques que un lenguaje
- interpretado en una plataforma web mediante Javascript
- utilizando bloques de texto similar a Scratch
- utilizado para programar Lego EV3 (también Micro:bit, Minecraft)

Scratch



- con una larga historia, se clasifica entre los lenguajes de programación visual propedéuticos
- también se utiliza para módulos que trabajan con Micro:bit, Lego (Boost, WeDo 2.0, Mindstorms EV3) y otros kits robóticos menores

Blockly



- alternativa a Scratch
- biblioteca abierta escrita en Javascript representada por bloques de texto visuales similares a Scratch
- por su capacidad de personalización y extensibilidad, se utiliza para diversas aplicaciones
- usado para Boe-Bot
- el código escrito en Blockly se puede exportar a diferentes lenguajes (Javascript, Python, PHP, etc.)



Lenguajes de programación textuales

	robot	website	video
Python	Lego Mindstorm, NAO, Boe-Bot, Alpha Bot2	https://www.online-python.com/	Video 7
C	Arduino, Alpha Bot2, Boe-Bot	https://www.w3schools.com/c/index.php	
C++	NAO, Arduino	https://www.w3schools.com/cpp/default.asp	
Java	NAO	https://www.w3schools.com/java/default.asp	

Python

```
1 def on_button_pressed_a():
2     basic.clear_screen()
3     input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)
4
5     def on_gesture_shake():
6         basic.show_number(randint(0, 10))
7     input.on_gesture(Gesture.SHAKE, on_gesture_shake)
8
```

- lenguaje de programación de alto nivel, textual y de propósito general
- de tipado dinámico y con recolección de basura
- múltiples paradigmas de programación, incluidos estructurados (principalmente procedurales), orientados a objetos y funcionales

C, C++, Java

- ampliamente utilizado en la educación superior en general
- utilizado con éxito en la educación superior, pero no recomendado para adolescentes debido a su complejidad.
- puede clasificarse como lenguajes de programación avanzados

